

Research on Daily Maintenance and Common Fault Handling Methods of Chemical Automation Instruments

Xintao Xu

Henan Pingmei Shenma Chemical Company, Pingdingshan, Henan, 467000, China

Abstract

With the rapid development of China's social economy, at the present stage, chemical automation instrument has a certain impact on the production activities and quality of chemical industry, but from the current actual situation, there are still some faults and problems to be solved. Chemical automation instrument as a widely used chemical equipment, if it is not maintained and maintained, it will affect the normal operation of chemical automation instrument, and even threaten the personal safety of the relevant staff. Based on this, this paper mainly analyzes the daily maintenance method of chemical automation instrument, as well as the more common troubleshooting measures, in order to provide reference for the relevant staff.

Keywords

chemical industry; automation instrument table; daily maintenance; common faults; handling method

化工自动化仪表日常维护及常见故障处理方法研究

胥鑫涛

河南省平煤神马尼龙化工公司, 中国·河南·平顶山 467000

摘要

随着中国社会经济的飞速发展, 现阶段化工自动化仪表对化工业的生产活动和质量有一定的影响作用, 但从当前实际情况上看, 此项工作依然存在一些故障和问题有待解决。化工自动化仪表作为当前使用较为广泛的一种化工设备, 若对其不加以保养与维护, 则会影响到化工自动化仪表的正常运转, 甚至还会威胁到有关工作人员的人身安全。基于此, 论文主要分析了化工自动化仪表日常维护办法, 以及较为常见的故障处理举措, 以期有关工作人员提供参考。

关键词

化工; 自动化仪表; 日常维护; 常见故障; 处理方法

1 引言

在中国化工业中, 化工自动化仪表的使用越来越多, 其中主要包含了温度计、压力计、物料计、流量计、在线过程剖析仪等方面的内容。在使用过程中, 部分化工自动化仪表会出现各类故障, 但由于其设备科技含量较高, 从而导致维修工作变得十分困难。基于此, 正确选用维护方式显得尤为重要。

2 化工自动化仪表的类型

在化工自动化仪表中, 其包含的温度传感器主要有以下几个方面的内容, 分别是双金属、热电阻以及热电偶等。在选择传感器的过程中, 应全面考虑被测目标所处温度区间以及其化学特性。在安装检验设备的时候, 为保证传感器的有序运行, 应选择与之相适应的安装办法, 只有这样才可以

提高其灵敏性和精准性。

此外, 在化工产业的生产运营过程中, 时常要使用到现场压力机、压力开关以及压力变送器等方面的内容, 它主要是经过使用压力传感器, 对运营生产活动中的压力开展管控, 并对其所发生的化学反应开展及时的反馈^[1]。

3 化工自动化仪表的维护方法

3.1 信号探测

在化工企业生产过程中, 使用 DCS、PLC 等紧跟时代发展的管控技术可实现对化工设备的实时检测。利用信号探测技术, 可迅速找出问题的根源, 让有关工作人员能够对故障问题的产生原因开展相应的剖析, 进而提出针对性强的对策举措, 从而提高维修工作的成功率。

经过与基本试验的比较, 可以看出该方法可让有关人员更全面地理解了化工企业生产中化工自动化仪表的性能, 并且还能够快速、精准地发现仪器中的问题。比如: 在对其进行检测时, 需要有关工作人员依据化工自动化仪表的实际工作状况来判断其使用范围。当芯片被破坏时, 逻辑笔可对

【作者简介】胥鑫涛(1985-), 男, 中国河南鄯陵人, 助理工程师, 从事化工仪表维修研究。

被破坏的芯片进行检测,并更精确地确定出问题点。在化工自动化仪表日常维修工作中,逻辑笔具有一定的精准性,可对化工自动化仪表发生的问题类型,发出相关信号,并将其传输出去。当前,在化工企业中,为减少信号检测的复杂性,提高其检测精度,采用DCS系统是非常有必要的^[2]。

3.2 程序排斥

目前,在化工企业中,程序排除法已得到了广泛的使用,此类技术可给有关人员一种“重置”按键,从而让仪器能够正常工作。在这个过程中,工作人员应遵循相关操作规程,以此将仪表重置,这种方法使用简便,维护成功率也有一定的保证。

3.3 探测的基础手段

在化工自动化仪表日常维护工作中,最根本的检查方式就是有关工作人员通过感觉判断出故障问题的根源。经过对线路、元件的接触情况、脱开情况、线路情况、仪器内有无烧毁等方面的内容,判定仪器有没有发生故障问题。但由于该方法费时、费力,且有关人员无法对故障原因进行精确的定位,且不适用于疑难问题的排除,所以在实际应用中并不多见。

基础检查主要是对化工自动化仪表性能开展的一种基本的、全面的检查,其内容主要包含了:第一,对化工自动化仪表外表进行认真、全面的监察,主要有导线及元件的布置,进而让有关工能够在接触不良情况下,可以及时发现存在的问题故障,并以此预防化工企业生产中仪器连接失效的情况出现,从而保证仪器的稳定运转。在这个过程中,如有意外,应立即更换相关线路或电路板,以此规避各类严重生产安全问题的出现。第二,有关工作人员应经过对现场操作人员的管控,掌握仪表的使用状况,并从操作人员的反馈中弄清仪表的实际情况。第三,用手触摸仪表盘,监控仪表盘的工作温度,避免因高温而导致的仪表盘发热情况。需要注意的是,此项工作应该在无电源的情况下进行。如发现设备问题,有关工作人员应立即对其进行检查,并排除故障。

4 化工自动化仪表日常维护中的常见故障分析

4.1 自身素质

化工自动化仪表制造商众多,但许多化工企业采购人员对化工自动化仪表的选用不到位。目前,中国化工企业普遍存在着一些问题有待解决,如未结合化工企业生产实际需求及相应的规范要求开展工作,或者对其验收环节的忽视等。此外,在化工自动化仪表出厂时,因外界原因的影响,会引起其外观或内在的损伤,若有关工作人员未对其进行严格的检验,化工自动化仪表的精准性、可靠性都会受到一定程度上的影响,从而让化工企业生产过程出现误差的同时,影响到整个化工企业运营活动的质量和效率。在生产、采购和运输过程中,若出现了故障问题,则会引起产品的质量问題,从而给日后的维修工作带去更大的影响。

4.2 压力仪表故障

高电压环境是化工企业生产运营工作中较为常见的一种工作环境,规范、合理的高压环境能够确保化工企业运用过程中的可靠性和稳定性,同时也是确保人员生命安全的关键。在实际生产过程中,若化工自动化仪表出现故障,通常是经过反应装置中的压力参数缺少精准性,或者是探测活动不全面而导致的,甚至会发生建材泄漏、人身伤害等方面的问题。其中影响压力仪表的主要因素有:压力表密封件的损坏、老化,从而导致气密性的降低,进而让压力表的稳定性产生影响。此外,压力仪表的老化和输送管堵塞问题也是导致压力仪表问题的主要原因。

4.3 安装问题

化工自动化仪表的种类繁多,对其安装要求也不尽相同。若整套安装技术缺少合理性、规范性,则会让使用过程中出现各类故障问题。例如,在安装期间,没有将化工自动化仪表安装到特定位置;不按规定开展化工自动化仪表安装作业;在开展化工自动化仪表安装作业的过程中,会出现元件损坏的情况。究其原因,主要是因为安装过程开展好,从而导致化工自动化仪表的缺陷和问题,甚至会给其日后的使用情况带来一定的风险隐患^[3]。

5 化工自动化仪表的维护措施

5.1 压力仪表常见故障的改进策略

对于化工自动化仪表中的常见问题,化工企业应在日常工作中对其开展定期的监察,检查管控中是否存在杂物,及时更换密封装置,从而保证其在日常运营活动中的稳定性和可靠性。此外,在开展实际工作的时候,要使用标准化、科学化的操作举措,并经过培育有关工作人员的专业能力和综合素养,提高人员的安全观念,从而降低工作中出现的各类问题。经过构建相关培训机制,贯彻落实监察制度,可协助化工企业得到更加稳定、安全的生产运营工作。

5.2 合理应用相关诊断方法

当前,化工自动化仪表由于使用年限较久,在运行过程中,其零部件损伤较大,从而导致各种安全问题层出不穷,并且还会引起各类设备问题。基于此,化工企业领导人员应组织有关专家对设备开展维护,主动排除隐患问题,从而为企业的安全生产奠定坚实的基础。另外,在具体运营管控工作中,也要提高对设备维护的重视程度,提升人员对设备问题的辨识能力。并以此为基础,使用规范、科学的判定方法,把设备问题与实际情况有机地结合在一起,从而让人员能够对故障开展较为全面的剖析、诊断与排除。

5.3 仪器自动化设备诊断技术的有效应用

现阶段,化工自动化仪表都具备自诊断功能,即在设备发生故障时,能够自动发出警报。有关工作人员可按照体系报警程序,对故障发生的原因进行剖析,并迅速排除其中的故障,从而有效缩短了人工监测工作的周期。在实际运营

工作中,有关人员只需在电脑上查看设备工作状态,就可确定设备的运转情况。若出现故障问题,有关人员要及时汇报,并对其开展全面、仔细的监察和维修工作。另外,使用现代化信息技术,可让企业实现自动化和机械化生产,从而为企业日后的发展打下了坚实的基础。

5.4 提高相关技术人员的专业能力

在化工自动化仪表装置维护工作中,有关人员的技术和能力对工作起着决定性的影响作用,甚至能够直接关系到设备的有序运转。但由于其维修工作较为复杂,所以对有关工作人员提出了更高的要求。基于此,应从企业发展的角度出发,加强对专业技术人才的培育,对其进行再教育也是十分必要的^[4]。经过这种方式,既能增强工作人员的专业能力,又能提高其工作管控,使其更具工作责任心。同时,在培训过程中,企业还应制定全方位的评估机制,从而保证人员的专业能力与知识水平,并落实“以老带新”的教学模式。

5.5 充分掌握自动化仪表的故障情况

在化工自动化仪表发生故障时,企业应配备适当的维护工作人员。首先,要对化工自动化仪表系统中可能会出现各种故障,及其故障出现之前的操作状况进行了解和掌握。此外,有关工作人员应先切断自动管控体系的供电,再对其开展全面、科学的监察,从而明确其各组成部分功能的可靠性和正常性。其次,在进行检验工作的过程中,要认真检查仪表配线,查看有无烧断、变形等问题。同时,还要注意仪表线路接触及接头是否存在异常。最后,在这个过程中,必须拆除自动仪表,并让其开展独立的电力供应,从而使有关工作人员能够检测出变压器、散热器的实际状况。若在这个过程中,自动仪表温度急剧升高,则应立即关闭电源,并对不正常的温升部位进行检测。

5.6 部件更换

在化工自动化仪表日常维护工作中,有关工作人员可用同类或同一型号的零件替换仪器中的关键零件,从而判断芯片及电路板有无损坏问题。若化工自动化仪表在更换后仍能正常工作,则可能是仪器内的芯片、电路板出现了问题,应由有关技术人员对其进行维修或更换。

5.7 多种测量方法的综合应用

在化工自动化仪表出现故障问题时,有关工作人员应明确各类工具的使用办法,对于不同的问题类型,应选择适合的监察办法。其中,信号监测是当前最常使用的一种测量办法,在开展监测工作的时候,有关工作人员要使用电阻、示波器、电流、万用表等装置,对化工自动化仪表中的各个

部分开展监察和测定。

5.8 程序恢复

在进行化工自动化仪表日常维护工作中,应有一套健全的工作流程,有关工作人员需按照其规定开展维护工作。在这个过程中,工作人员需根据化工自动化仪表的“重置”按钮,重启该设备,让化工自动化仪表收到初始化指令,并在程序的影响下对其开展针对性强的处理,从而让其恢复到最初设定的状态下。如果化工自动化仪表在开始使用后,仍未恢复到日常工作状态,则有关工作人员应对仪器的存储能力进行监察。

5.9 不良接触问题的维护

当化工自动化仪表长期工作后,有关工作人员对其进行检修或拆除时,会造成IC插座断线、松脱等方面的问题,甚至会出现电路接触不良的情况。此时,有关工作人员应注意自身安全,不能用钳子、镊子等工具来挤压它,避免由于压力作用,而引起的板簧扭曲问题,以及仪器零件接触不良的情况。

在对化工自动化仪表进行维护与保养工作的过程中,常常要对仪表集成电路中的管脚进行焊接。在焊接过程中,有关工作人员要特别小心,不要用功率高的烙铁。在此过程中还要注意焊接时间,尽可能缩短工作时长。另外,为规避芯片被烙铁过热或静电而导致的问题,有关工作人员在烙铁过程中,要特别注意烙铁温度。在烙铁加热到一定的温度后,必须切断电源,然后才能继续开展焊接作业。

6 结语

综上所述,随着中国社会经济的飞速发展,化工企业对化工自动化仪表的重视程度逐渐提高。基于此,在化工企业运营过程中,对化工自动化仪表开展日常维护工作,以及问题管控是非常必要的,这不但能够让其功能最大化,而且还可以提高化工企业的生产质量和效率。

参考文献

- [1] 李猛,周培培,张文忠.化工自动化仪表日常维护及常见故障[J].清洗世界,2021,37(10):142-143.
- [2] 水生洲.化工自动化仪表常见故障及日常维护[J].化工管理,2022(5):104-106.
- [3] 李猛.化工自动化仪表的日常维护[J].今日自动化,2021(8):120-121.
- [4] 李智超.化工自动化仪表常见故障及日常维护[J].机械与电子控制工程,2023,5(11).